
من أقاصيص الطبيعة
٦
أَسْرَارُ الطَّاقَةِ
دَارُ دَلفين
DOLPHIN
PUBLISHERS



ما هي أقاصيص الطبيعة ؟
وكيف نفيد منها الفائدة المرجوّة ؟

هذه سلسلة من الكُتَيِّبات العلمية المتكاملة ، أعدّت خصيصاً للأطفال ما بين السابعة والثانية عشرة من العمر ، وغايتُها تقديم المادّة العلمية إليهم بلُغَةٍ قَصَصِيَّة شيِّقة ، مشفوعة برسوم ملوّنة جميلة ؛ مما يحبّب إليهم هذه المادة العلمية ، ويجعلهم يتقبّلونها بقَبول حَسَن . .

وتتناول هذه السلسلة علومَ الحياة والعلومَ الطبيعية العامة ، بحيث تؤلف ، شيئاً فشيئاً ، مكتبةً للطفل غنيّةً ، يتعلّم فيها بكل يُسْرٍ خصائصَ صُنوفٍ من الحيوان والنبات ، وغير ذلك مما هو مسخَّر للبشر من طاقات الطبيعة ، وفوائدها جميعاً للانسان .

كما تقصد هذه السلسلة كذلك إلى إغناء لغة الطفل ، بحيث يبلغ نهاية السلسلة وقد اكتسب أكثر من ألفَيْ كلمة جديدة تعبّر عن خمسمئة فكرة أو مفهوم على الأقلّ ، وبذلك يزداد رصيده اللغوي والفكري ويتعمّق .

يقصّ كل كتاب على الطفل قصّةَ حيٍّ من الأحياء ، أو مظهر من مظاهر الطبيعة ، بأسلوب محبّب جذّاب ، ثم ينتهي بصفحة أو صفحتين تحويان نصاً علمياً بحتاً عن موضوع الكتيّب نفسه ، موجهاً إلى أولياء الطفل ومعلّميه ، كما تحويان تفسيراً موجزاً لأهم الكلمات أو العبارات الغريبة .

وتقدّم الدار إلى الطفل مع كل كتيّب ، كرّاساً عملياً يعين على تثبيت المعلومات وترسيخها ، باجراء تطبيقات عملية نافعة ومسلّية في آنٍ واحد ، مما يمكّن الطفلَ من الاستفادة الكاملة من وقته باكتساب خبرات عملية جديدة .

ولا يتمّ التوصّل إلى الفائدة المرجوّة من السلسلة ، إلا بمعونة الأولياء أو المعلّمين ، وذلك بإقامة حوار مع الطفل بعد قراءته للقصة . ويتناول هذا الحوار الإجابة على أسئلة الطفل التي ستكون — بلا شك — كثيرة متعدّدة ، بالاضافة إلى توجيه أسئلة للطفل للتأكد من تعلّم الطفل للمفردات والأفكار الجديدة ، والتحقّق من استيعابه للمعلومات العلمية التي تلخّصها الأسئلة المدرجة في نهاية الكرّاس العملي .

وبهذا التكامل يكون الطفل في أواخر مرحلته الابتدائية من التعليم وأوائل مرحلته الإعدادية ، قد استوعب جزءاً مهماً من المادة العلمية التي يدرسها في مقررات العلوم العامة وعلوم الأحياء .

المدير المسؤول	محمد فهد ابراهيم باشا
رئيس التحرير	الدكتور محمد هيثم الخياط
المحررة	ماريا بيا بيزوني
الرسوم	دانييلا كازوني
النصوص	سيمونيتا راسبوني

Publisher	M.F.I. Bacha
Editor in Chief	M.H. Khayat
Illustrator	Daniela Casoni
Author	Simonetta Rasponi
Editor	Maria Pia Pisoni
Production Manager	E. Rosenfeld
Art Director	F. Guberti

الطبعة الأولى ١٩٨١
طبعت في ايطاليا .

First edition 1981
Printed in Italy.


أَسْرَارُ الطَّاقَةِ



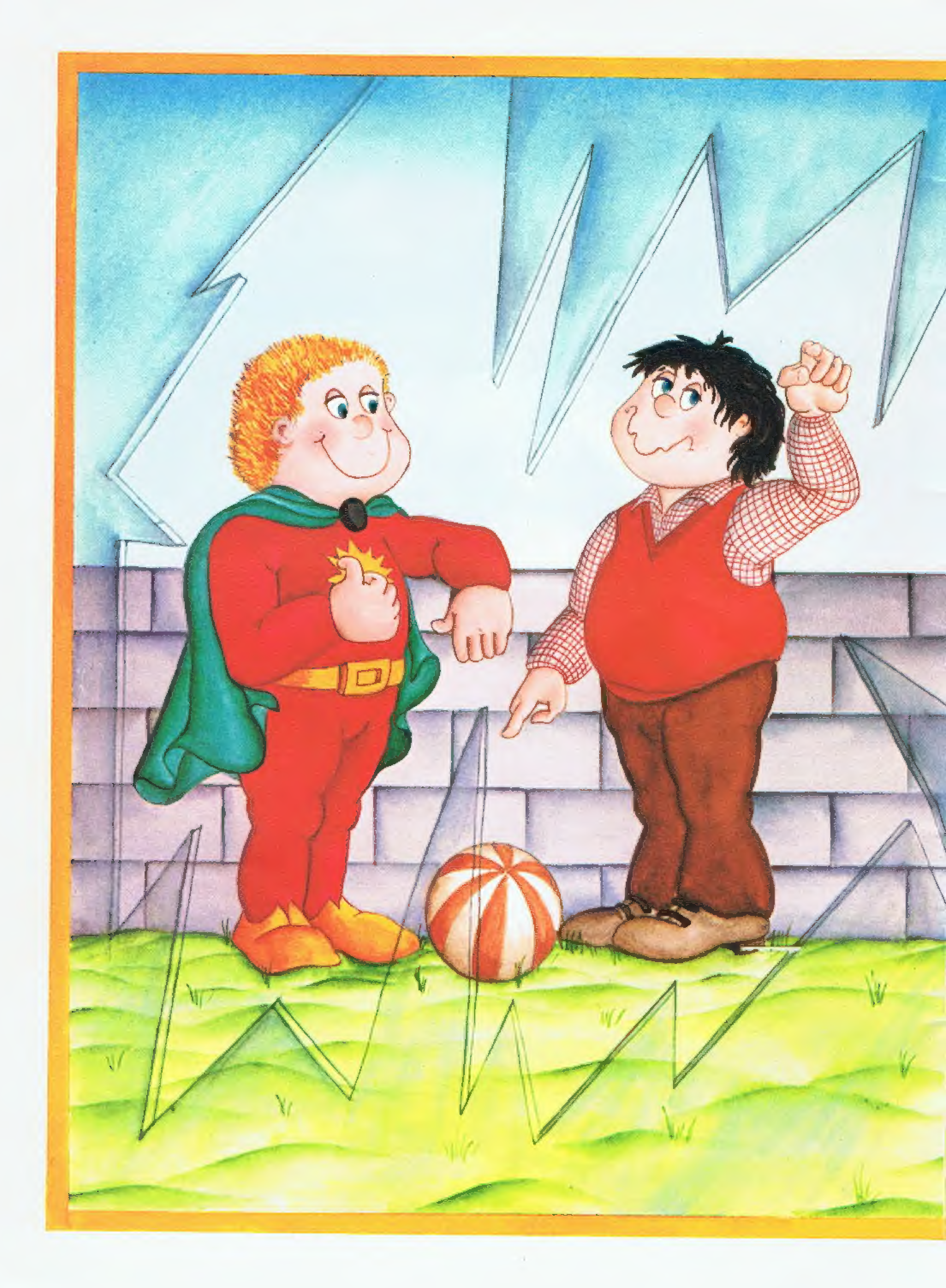


فِي تِلْكَ البَلْدَةِ الصَّغِيْرَةِ
الرَّابِضَةِ عَلٰى ضِفَافِ البُحَيْرَةِ
حَدَثَ حَادِثٌ غَرِيْبٌ في يَوْمٍ
مِنَ الأَيَّامِ . . فَقَدْ كَانَ أُسَامَةُ
الصَّغِيْرُ يَجْلِسُ غَضْبَانَ قُرْبَ
سِيَاجِ دَارِهِ ، فَبَصُرَ بِفَتىً
غَرِيْبٍ يُحَلِّقُ طَائِراً في جَوِّ
البَلْدَةِ وَ يَتَّجِهُ نَحْوَهُ . .





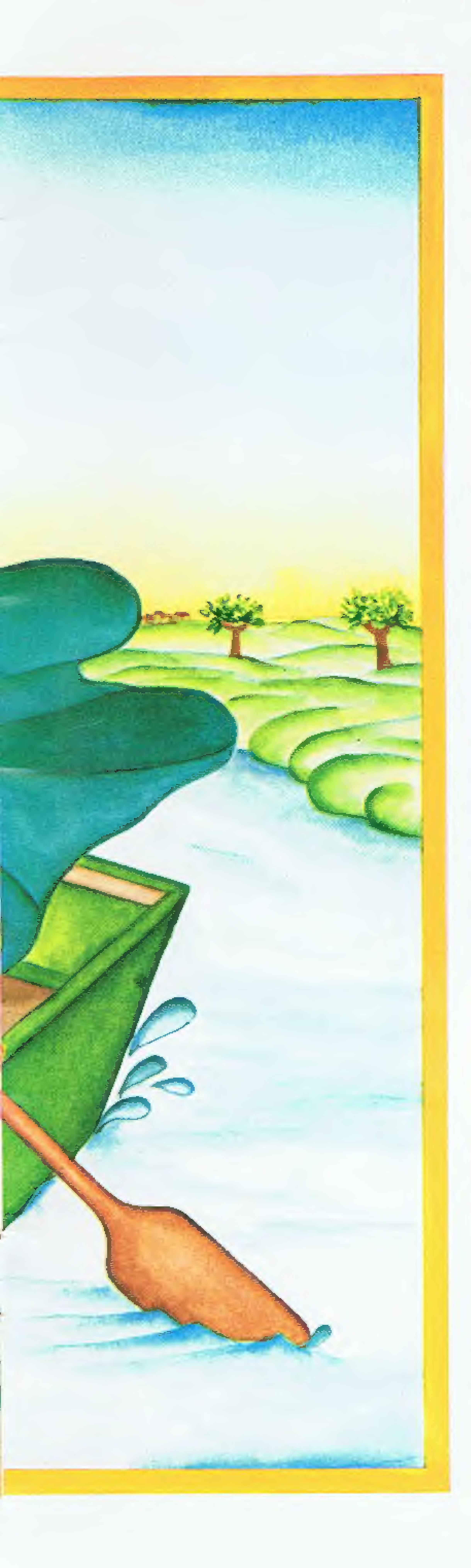
فَلَمَّا حَطَّ الفَتَىٰ الطَّائِرُ بِالقُرْبِ مِنْ أُسَامَةَ أَلْقَىٰ عَلَيْهِ السَّلَامَ ، فَرَدَّ عَلَيْهِ التَّحِيَّةَ بِأَحْسَنَ مِنْهَا وَهُوَ يُسَائِلُهُ : «مَنْ أَنْتَ أَيُّهَا الفَتَىٰ الجَمِيْلُ ؟» قَالَ «يُسَمُّوْنَنِيْ فَتَىٰ الطَّاقَةِ ، وَقَدْ أَبْصَرْتُكَ مِنْ عَلٍ حَزِيْناً فَأَحْبَبْتُ أَنْ أُسَرِّيَ عَنْكَ فَمَا شَأْنُكَ ؟» قَالَ «حَطَّمَتْ كُرَتِيْ ذٰلِكَ الزُّجَاجَ . . فَنَالَنِيْ مِنْ أُمِّيْ نَصِيْبِيْ مِنَ التَّأْنِيْبِ !»





فَتَبَسَّمَ ضَاحِكاً مِنْ قَوْلِهِ
وَ قَالَ : «مِسْكِينٌ أَنْتَ
يَا أُسَامَةُ فَقَدْ وَبَّخَتْكَ أُمُّكَ
عَلَىٰ ذَنْبٍ شَارَكْتُكَ أَنَا فِي
اقْتِرَافِهِ . . بَلْ أَنَا أُشَارِكُ
ذٰلِكَ البَنَّاءَ الَّذِيْ تَرَاهُ يَنْقُلُ
الرَّمْلَ بِعَرَبَتِهِ . . بَلْ . .
وَذٰلِكَ الحِمَارَ الَّذِيْ يَجُرُّ
العَرَبَةَ الأُخْرَىٰ الكَبِيْرَةَ !»
وَعَجِبَ أُسَامَةُ مِنْ حَدِيْثِ
الفَتَىٰ الغَرِيْبِ وَقَالَ لَهُ :
«أَوْضِحْ لِيْ بِرَبِّكَ مَا
تَعْنِيْهِ ؟» .





قَالَ لَهُ صَاحِبُهُ وَهُوَ يُحَاوِرُهُ : «سَأَشْرَحُ لَكَ الأَمْرَ وَ نَحْنُ نَقُوْمُ بِنُزْهَةٍ فِي هٰذَا القَارِبِ . . أَلَمْ أَقُلْ لَكَ إِنَّهُمْ يُسَمُّوْنَنِي فَتَى الطَّاقَةِ ؟ . . أَنَا القُدْرَةُ الَّتِيْ مَكَّنَتْ عَضَلَاتِ رِجْلَيْكَ مِنَ الجَرْيِ وَرَاءَ كُرَتِكَ وَرَكْلِهَا . . وَ أَنَا القُوَّةُ الَّتِي جَعَلَتْ كُلّاً مِنَ البَنَّاءِ وَ الحِمَارِ يُحَرِّكُ عَرَبَتَهُ . . لِذٰلِكَ يَدْعُونَنِيْ أَحْيَاناً بِالطَّاقَةِ العَضَلِيَّةِ . . وَهِيَ أَوَّلُ مَا عَرَفَ الإِنْسَانُ مِنْ أَشْكَالِي . . » .

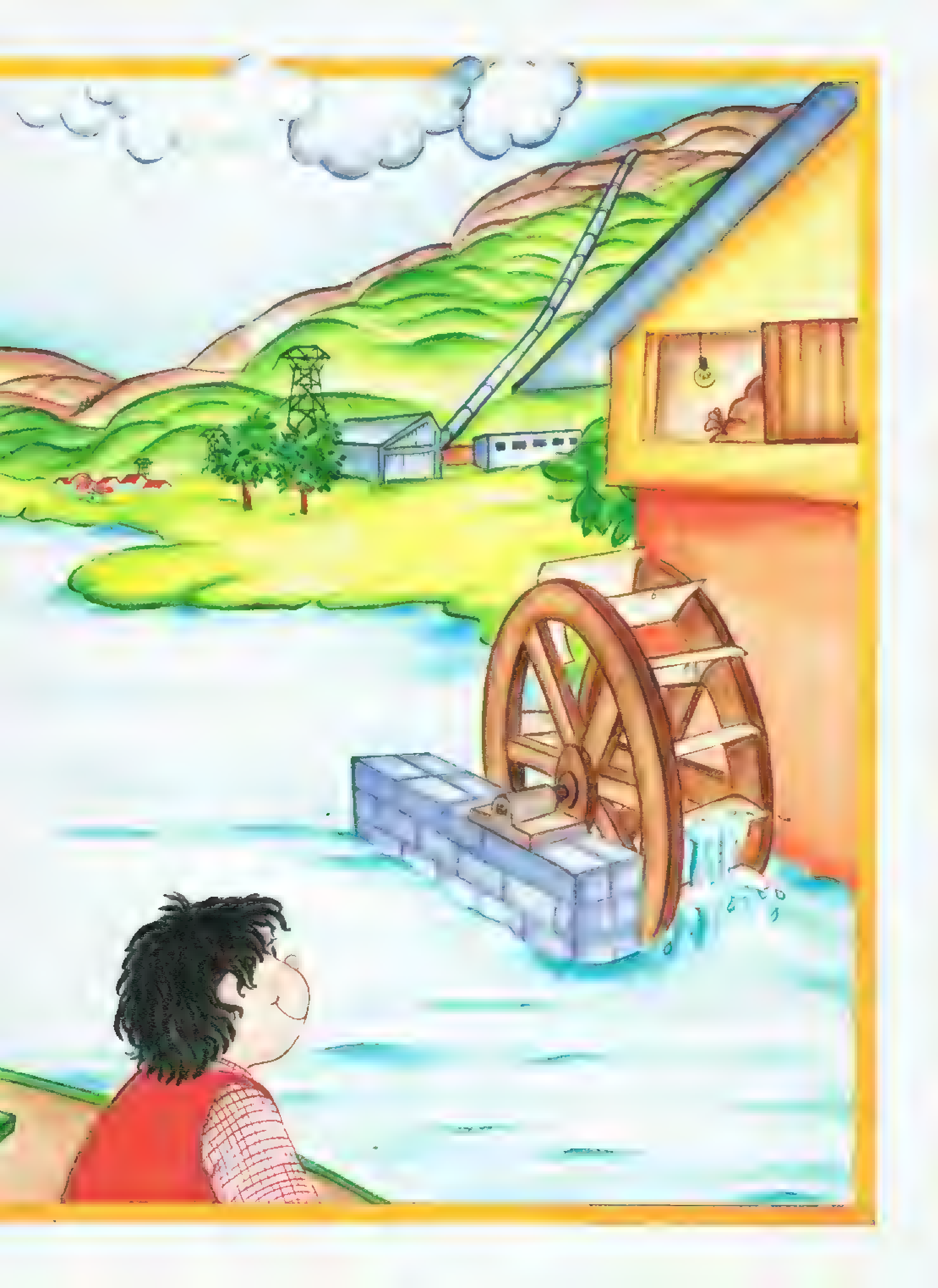




«وَ لٰكِنَّ الإِنْسَانَ قَدْ عَرَفَ مُنْذُ القِدَمِ أَنَّ الطَّاقَةَ العَضَلِيَّةَ مَحْدُوْدَةٌ . . وَ اكْتَشَفَ شَكْلاً آخَرَ مِنْ أَشْكَالِي السِّحْرِيَّةِ هُوَ طَاقَةُ الرِّيَاحِ . . فَاخْتَرَعَ الشِّرَاعَ لِتَسْيِيْرِ الزَّوَارِقِ الشِّرَاعِيَّةِ وَ وَفَّرَ عَلَىٰ نَفْسِهِ اسْتِعْمَالَ

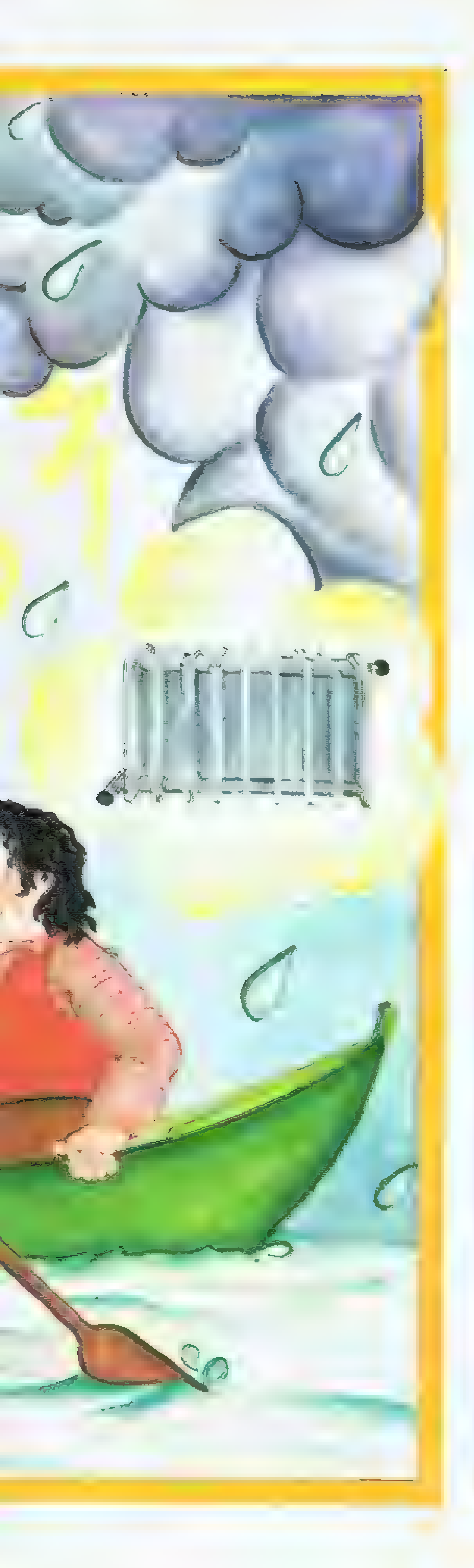


عَضَلَاتِهِ فِي التَّجْدِيْفِ . . أُنْظُرْ إِلَىٰ تِلْكَ الطَّاحُوْنَةِ . . إِنَّ دَوالِيْبَهَا تَتَحَرَّكُ بِقُوَّةِ الرِّيَاحِ أَيْضَاً . . وَتِلْكَ الطَّائِرَاتُ الشِّرَاعِيَّةُ تَطِيرُ فِي الجَوِّ بِقُوَّةِ التَّيَّارَاتِ الهَوَائِيَّةِ فَقَطْ ».



قَالَ أُسَامَةُ : « إِنَّكَ لَمُدْهِشٌ حَقّاً . . وَ لٰكِنْ هَلْ طَاقَةُ المِيَاهِ مِنْ مَظَاهِرِكَ أَيْضاً ؟» قَالَ : «نَعَمْ ! فَفِي المَاءِ طَاقَةٌ هَائِلَةٌ تَعَلَّمَ الإِنْسَانُ أَنْ يُحَوِّلَهَا إِلَىٰ أَرْوَعِ أَشْكَالِي السِّحْرِيَّةِ وَهُوَ الكَهْرُبَاءُ . . وَ أَقَامَ مَرَاكِزَ تَوْلِيدِ الطَّاقَةِ الكَهْرُبَائِيَّةِ عَلَىٰ الأَنْهَارِ الَّتِيْ تَصُبُّ مَاءَهَا بِقُوَّةٍ فِي البُحَيْـــرَاتِ . . وَ تِلْكَ الطَّاحُونَـةُ المَائِيَّـةُ يَدُوْرُ دُوْلَابُهَا بِقُوَّةِ المَاءِ الَّتِيْ تَدْفَعُ شَفَرَاتِهِ فَتُحَوِّلُ الحُبُوْبَ إِلَىٰ طَحِيْنٍ» .

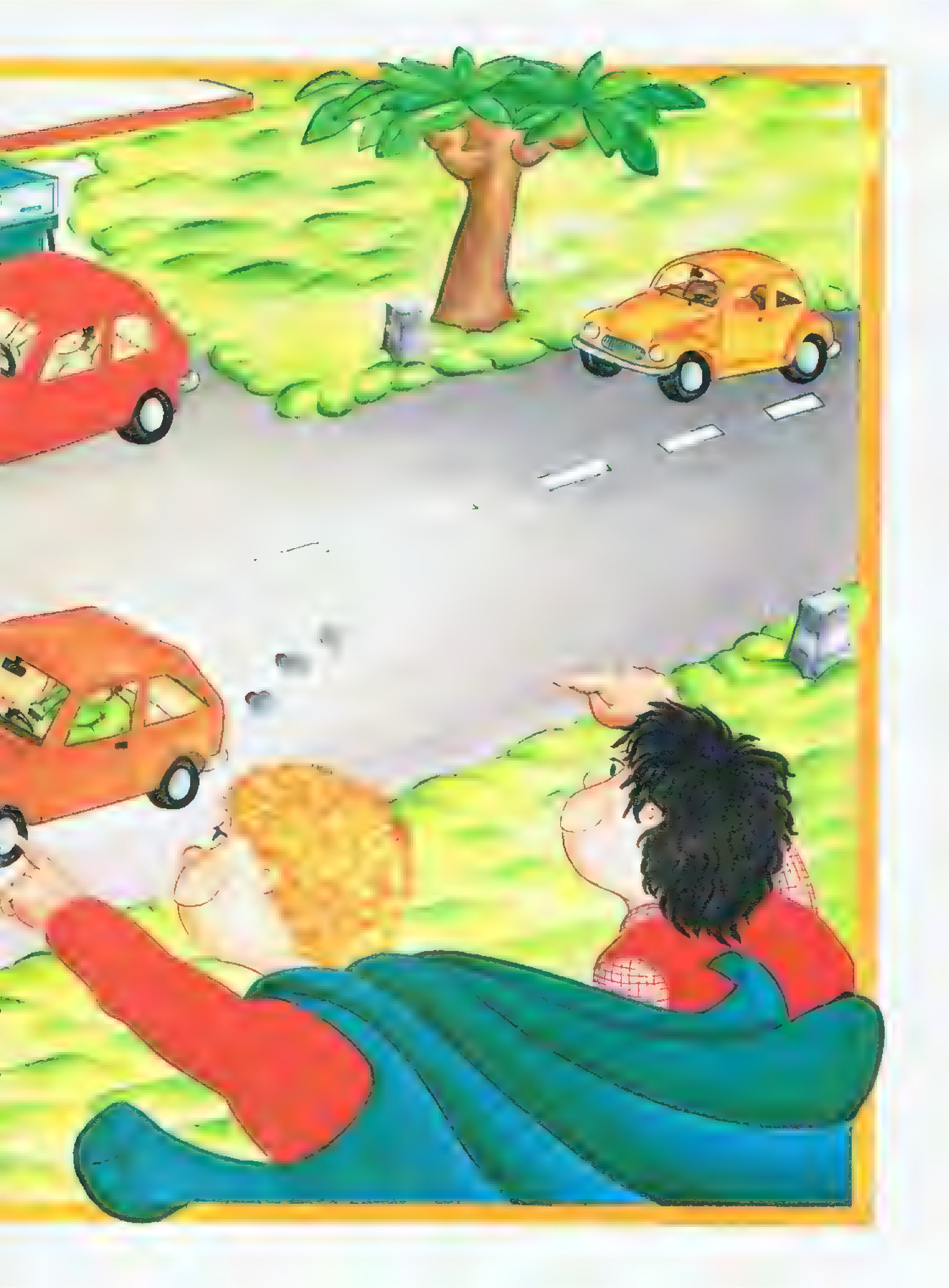




وَهَبَّتْ عَاصِفَةٌ شَدِيْدَةٌ فِيْهَا ظُلُمَاتٌ وَرَعْدٌ وَبَرْقٌ . . فَانْتَهَزَ فَتَى الطَّاقَةِ الفُرْصَةَ لِيُحَدِّثَ أُسَامَةَ عَنْ طَاقَةِ الكَهْرُبَاءِ العَالِيَةِ فِي العَوَاصِفِ الَّتِيْ تُوَلِّدُ المَطَرَ . . ثُمَّ قَالَ لَهُ :

«لَعَلَّكَ تَحْلُمُ الآنَ بِكَأْسٍ مِنَ اللَّبَنِ السَّاخِنِ بِجَانِبِ المِدْفَأَةِ . . طَاقَتِيْ هِيَ الَّتِيْ تُسَخِّنُ لَكَ الحَلِيْبَ وَتُدَفِّيءُ لَكَ الغُرْفَةَ . .»





«وَلٰكِنْ مَا لِيْ نَسِيْتُ
هٰذَا الشَّكْلَ الآخَرَ . . الطَّاقَةَ
الَّتِيْ جَّاءَ بِهَا النِّفْطُ . .
وَالَّتِي بَقِيَتْ مَدْفُوْنَةً . . في
الأَرْضِ آلافَ السِّنِيْنَ . . ثُمَّ
إِذَا بِهَا تَتَفَجَّرُ الآنَ في
المُحَرِّكَاتِ . . هٰذِهِ مَثَلاً
مُحَرِّكَاتُ السَّيَّارَاتِ وَلٰكِنَّ
الطَّائِرَاتِ وَالصَّوَارِيْخَ تَسِيْرُ
كَذٰلِكَ بِالمُحَرِّكَاتِ . .
وَمِثْلُهَا مُحَرِّكَاتُ المَصَانِعِ
وَالمَعَامِلِ . .»





وَهُنَا سَطَعَتِ الشَّمْسُ فَقَالَ الفَتَىٰ : «لَقَدْ اشْتَقْتُ إِلَىٰ هٰذِهِ الشَّمْسِ . . أُمِّ الطَّاقَةِ . . وَ سَأُوَدِّعُكَ الآنَ لِأَتَسَلَّقَ أَشِعَّتَهَا الذَّهَبِيَّةَ . . فَاسْتَفِيْدُوا مِنْهَا فَهِيَ مَنْبَعُ الطَّاقَةِ الَّذِيْ لا يَكَادُ يَنْضَبُ . . وَ حَاوِلُوا اصْطِيَادَ طَاقَتِهَا بِأَجْهِزَةٍ مُنَاسِبَةٍ فَهِيَ أَرْخَصُ أَشْكَالِــــــــي وَ أَفْضَلُهَا . . وَهِيَ خَيْرٌ لَكُمْ مِنْ تِلْكَ الطَّاقَةِ النَّوَوِيَّةِ المُخِيْفَةِ الَّتِيْ يَنْبَغِي اسْتِعْمَالُهَا بِكُلِّ حَذَرٍ . . » .

ثُمَّ لَوَّحَ بِيَدِهِ مُوَدِّعاً !



الطاقـــة

يمكن تعريف الطاقة بأنها قدرة جهاز ما على القيام بالعمل . وللطاقة أشكال عرف الانسان صورها الأولى في الطاقة الميكانيكيّة . وتتمثل هذه بحركة جسم يصطدم بجسم آخر ويغيّر من وضعه . فالماء المتدفّق يعمل بهذه الطريقة عندما ينقل طاقته إلى دولاب الطاحونة ، وكذلك الريح عندما تحرك شفرات طاحونة الهواء أو تدفع قارباً شراعيّاً .

وعلى الرغم من أن النار كانت أولى انتصارات الجنس البشري ومن المصادر الرئيسيّة للطاقة ، فان فهمها وتطبيقاتها ليست إلا من ثمار العلم الحديث . ولهذا يمكننا القول إن الطاقة الوحيدة التي استخدمها الانسان حتى القرنين السابع عشر والثامن عشر بالاضافة إلى طاقتي الماء والهواء هي الطاقة العضليّة : البشريّة والحيوانيّة . وهكذا فإن الاقتصاد العالمي كان يعتمد لمدة طويلة على الجهد العضلي للانسان أي على العبيد . ولَكَ أن تعرف أنه في عصر بركليس وهو العصر الذهبي لليونان كان يعيش في أثينا حوالي (٤٠٠٠٠) مواطن حرّ يقابلهم العدد نفسه من العبيد . وعندما انهار العالم القديم وتداعى نظام العبوديّة وشحّت الطاقات العضليّة ، أخذ الانسان يتطلّع إلى مصادر أخرى للطاقة . وكان من نتيجة ذلك انتشار دولاب الماء (كان يوجد منه في انكلترا مثلاً عام ١٠٦٦ ما يزيد على ٥٠٠٠ دولاب) و كذلك الاستخدام الأفضل لجهود الحيوان بفضل استعمال اللجام والحذوات .

بدأ العصر الحقيقي للطاقة حوالي منتصف القرن الثامن عشر باختراع الآلة البخاريّة . فقد وفّر اكتشاف جيمس واط مصدراً للطاقة استفاد منه البشر ، وغيّر في بضع عشرات من السنين حياة قارّات بأكملها . وإلى جانب الآلات البخاريّة استُخدِمَت أيضاً الطاقة الحروريّة في المحرّكات ذات الاحتراق الداخلي ، تلك المحركات التي سبّبت حدوث تغيّر جذري في وسائل النقل . وتبرز الاستخدامات الحديثة للطاقة الحروريّة في المحركات العَنَفيَّة والمحركات النفّاثة . وفي النصف الثاني من القرن التاسع كان يتوفّر لكل فرد في المجتمعات الصناعيّة من الطاقة ما يعادل طاقة أربعة عبيد . وبعد مضي أقل من قرن ارتفع ذلك الرقم إلى ما يعادل (٤٥) .

ثم ظهرت الطاقة الكهربائيّة أيضاً في القرن الثامن عشر باختراع بطارية فولطا . وقد سبّبت تلك الطاقة بفضل استخداماتها المتنوعة تغيُّرات جذريّة في الانتاج وفي وسائل النقل .

كان لاكتشاف التحطيم النووي لليورانيوم عام ١٩٣٩ وبناء أول مفاعل ذرّي من قبل فرمي ، الفضل في فتح الطريق لاستخدام الطاقة النوويّة .

بالرغم من هذا التطور الرائع في الانتاج والاستخدام المختار للطاقة تبقى المشكلة بحاجة إلى حلّ . فعالمنا اليوم يعيش أزمة طاقة سببها التناقص الخطير في احتياطيّات النفط المدفونة في باطن الأرض وما ينجم عنه من ارتفاع الأسعار . ولمّا كان الاقتصاد العالمي كله يقوم على استهلاك المحروقات المستخرجة كليّاً أو جزئيّاً من البترول فمن الواضح أن نفاده من الأرض سيشكل نقطة تحول خطيرة في تاريخ الطاقة ، ويسعى الانسان جاهداً للبحث عن مصادر جديدة للطاقة . أما محاولات استخدام الطاقة الحراريّة الأرضيّة وطاقات حركات المدّ والجزر فهي محاولات وإن كانت مؤملة إلا أنها عقيمة حتى الآن ، بينما تزداد المراكز النوويّة أهمية

وإنتشاراً ، غير أن لهذه المراكز مساوىء عديدة وهي تشكل خطراً دائماً . وما جرى في الولايات المتحدة مؤخراً من «حوادث نوويّة» خير دليل على ما نقول .

هناك أمل للمستقبل وإن كان بعيد التحقيق إلا أنه أمر واقع . . ألا وهو الطاقة الشمسيّة . وللاستفادة من هذا النوع من الطاقة تقوم صفائح عاكسة باقتناص أشعة الشمس ومن ثم تحويلها إلى طاقة كهربائيّة . وهناك على المستوى التجربي بعض المصانع وبعض البيوت الخاصة التي تستخدم كليّاً أو جزئيّاً تلك الطاقة التي هي أقدم الطاقات المعروفة للانسان وأكثرها حداثة في الوقت نفسه .

غريب المفردات

الرّابضة	الجاثمة المستقرة .
بَصُرَ بِهِ	رَآهُ .
من عَلٍ	من الأعلىٰ ، من فوق .
أُسَرِّي عنك	أُخَفِّفُ الهمَّ عنك وأُذْهِبه
التأنيب	اللَّوْم والتوبيخ .
اقْتِرَافُ الشيء	ارتكابه وفِعْلُه .
العاصفة	الريح الشديدة .
يَنْضُب	يَنْفَد .



Dolphin Publishers s.r.l.
I S B N 88-219-0007-X